

# ШИРОКИЕ ДВОЙНЫЕ СРЕДИ БЛИЗКИХ КАРЛИКОВ: ОТ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ДО СТАТИСТИКИ

**А. М. Куликова**

*Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория Российской  
академии наук*

Необходимость верификации моделей звездообразования и релизов миссии Gaia делает актуальным поиск двойных систем среди маломассивных карликов. Прогресс пулковской программы изучения звезд с большими собственными движениями идет в направлениях поиска звезд с вариациями собственного движения и звезд, имеющих значимые эллиптичность и/или асимметрию изображений. В результате выявлено 120  $\Delta\mu$ -двойных и 138 объектов, отличающихся деформациями изображений. Двойственность звезд J0259+3636 и J1158+4239 подтверждена в ходе спекл-наблюдений. Предварительная оценка доли двойных систем, построенная на основе полученного материала, значимо больше общепринятых значений.

## WIDE BINARIES AMONG NEARBY DWARFS: FROM DETECTION TO STATISTICS

**A. M. Kulikova**

*Pulkovo Observatory*

Searching for binaries among nearby low-mass dwarfs is significant for verification of scenarios of star formation and data of Gaia mission releases. A progress of Pulkovo program of investigation of stars with large proper motions is focused in searching of stars with variations of proper motion and stars with significant ellipticity and/or asymmetry of images. As a result, 120  $\Delta\mu$ -stars and 138 stars with deformed images were detected. Binarity of J0259+3636 and J1158+4239 have been confirmed with speckle observations. Preliminary estimation of binary fraction based on obtained data is significantly bigger then conventionally adopted.

Существует две фундаментальные причины, мотивирующие к поиску новых двойных систем среди маломассивных карликов. Доля

двойных для данной популяции известна из наблюдений очень приблизительно и в то же время является одним из результатов численных моделей процесса звездообразования. Вторая причина — проблемы детектирования двойных звезд в Gaia.

В рамках пулковской программы изучения звезд с большими собственными движениями для поиска двойных систем применялись два подхода: выявление признаков нелинейности в движении фотопцентра ( $\Delta\mu$ -двойные); анализ снимков для выявления тесных изображений (SDSS + данные телескопа «Сатурн»). Из почти 2000 объектов ( $\mu > 300 \text{ mas/yr}$ ,  $12^m < mag < 18^m$ ) отобрано 120  $\Delta\mu$ -звезд и 138 звезд [1], изображения которых имеют заметную деформацию относительно звезд фона.

Наиболее яркие ( $mag < 13^m$ ) из этих звезд были включены в программы спекл-наблюдений БТА САО РАН и 2.5-м телескопа КГО ГАИШ МГУ. Была подтверждена двойственность звезд J0259+3636 и J1158+4239 [2].

Оба метода детектирования, упомянутые выше, обременены эффектами селекции. Поэтому для достижения полноты обзора двойных систем среди маломассивных звезд ( $M < 0.5 M_{\odot}$ ) ведется работа по созданию базы данных, в которую войдут по-возможности все известные системы.

На основании проделанной работы можно говорить о том, что среди близких карликов с массами от 0.2 до 0.5  $M_{\odot}$  порядка 20 % объектов оказываются сравнительно широкими двойными системами с пространственными разделениями от нескольких десятков до сотен а. е. Полученная предварительная оценка доли двойных систем контрастирует с общепринятыми оценками (порядка 20 % для всех типов двойных).

## Библиографические ссылки

1. Ховричев М. Ю., Анетян А. А., Рощина Е. А. и др. Поиск двойных систем среди близких карликов на основе пулковских наблюдений и данных обзора SDSS // Письма в Астрон. журн. — 2018. — Т. 44. — С. (В печати.).
2. Ховричев М. Ю., Куликова А. М., Соков Е. Н. и др. Детектирование двойственности звезды J1158+4239 // Письма в Астрон. журн. — 2016. — Т. 42. — С. 754—761.